第６講　アルコール・エーテル

2　アルコール・エーテル

①アルコール（R－OH）
（OH：ヒドロキシ（ル）基）

名　『～ol』

例：$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$　　2-ブタノール

反応　－OHの電離・脱水・酸化

a．Naと反応してH_2発生　　検　－OH

$$2ROH + 2Na \longrightarrow 2RONa + H_2$$

（RONa：ナトリウムアルコキシド）

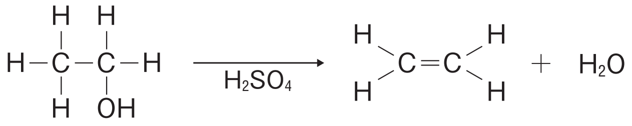
b．脱水

一般的な脱水は温度が100℃を超えるので，その温度に耐えることのできる濃硫酸を利用する。⇒⑴⑵

⑴低温（130～140℃）⇒分子間

$$C_2H_5-OH + HO-C_2H_5 \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

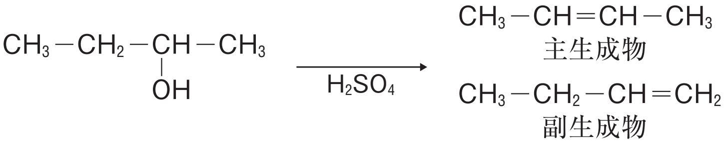
⑵高温（160～170℃）⇒分子内



ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

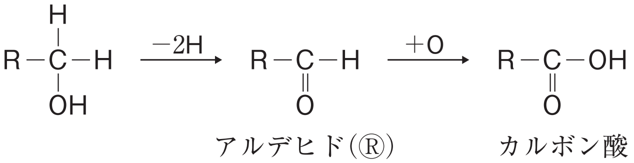
※ザイツェフ則

非対称のアルコールで分子内脱水が起こる場合，結合しているＨ原子が，より少ないＣ原子からＨ原子が脱離しやすい。

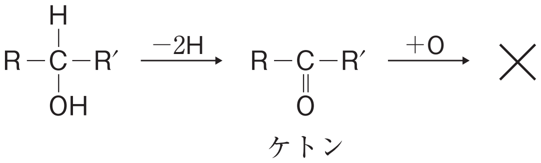


c. 酸化反応

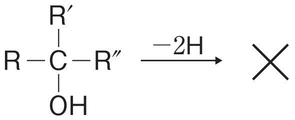
１級



２級



３級



②エーテル（R－O－R′）

（エーテル結合）

名 『RR′エーテル』

例：

$C_2H_5-O-C_2H_5$　ジエチルエーテル

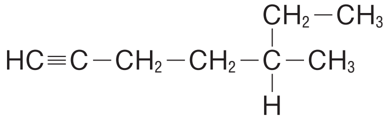
$CH_3-O-C_2H_5$　エチルメチルエーテル

※揮発性・引火性・麻酔性をもつ

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第６講　演習問題

1　次の記述を読んで，問い（問1～問3）に答えよ。
ただし，構造式を書く場合は，例にならって書け。



構造式の例

1．化合物Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは，分子式$C_5H_{12}O$で表されるアルコールである。不斉炭素原子をＡとＣはもつが，ＢとＤはもたない。

2．Ａ～Ｄにそれぞれ二クロム酸カリウムの硫酸酸性水溶液を加えると，ＡからはＥを経て酸性物質Ｆが，Ｂからは中性物質Ｇが，Ｃからは中性物質Ｈが生成した。しかし，Ｄはほとんど反応しなかった。

3．ＢとＣにそれぞれ濃硫酸を加えて高温に熱すると，主生成物として同一の炭化水素Iが生成した。

4．Ｄに濃硫酸を加えて高温に熱すると，主生成物として炭化水素Ｊが生成した。Ｊは，すべての炭素原子が同一平面上に固定された構造であった。

問１　化合物Ｄ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，IおよびＪの構造式を書け。ただし，シス－トランス（幾何）異性体が存在する場合は，トランス形の構造式を書け。

問２　化合物Ａ～Ｈのうち，フェーリング液を加えて加熱すると赤色の沈殿が析出する化合物はどれか。該当するものすべてを記号で答えよ。

問３　次の記述のうち正しいものに○印を，間違っているものに×印を記入せよ。

(a)　ＡからＦが生成する反応は，酸化反応である。
(b)　ＢからIが生成する反応は，縮合反応である。
(c)　Ａ～Ｄは，いずれも単体のナトリウムと反応して水素を発生する。
(d)　分子式$C_5H_{12}O$で表されるすべてのアルコールのうち，不斉炭素原子をもつものは，ＡとＣ以外には存在しない。

第6講　確認テスト

1　次の文を読み，以下の問いに答えよ。

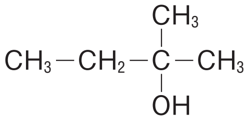
炭化水素の水素原子を［ア］基で置換した化合物をアルコールと総称し，［ア］基の結合している炭素原子に，他の炭素原子(アルキル基)が何個結合しているかにより，第一級アルコール，第二級アルコール，第三級アルコールに分類される。アルコールを適当な酸化剤で酸化すると，第一級アルコールは［イ］に，第二級アルコールは［ウ］になる。ガラス容器中でアンモニア性硝酸銀溶液に［イ］を加え加温すると銀鏡を生じる。これは［イ］が［エ］をもつためである，また［イ］をさらに酸化すると［オ］になる。第三級アルコールは酸化されにくい。

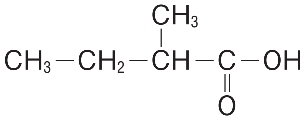
問1　文中の［ア］～［オ］に当てはまる最適な語句を以下の語群から選んで書け。

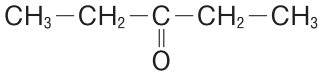
語群：メチル，ヒドロキシ，カルボキシル，アルデヒド，エーテル，エステル，ケトン，カルボン酸，酸化性，還元性，塩基性，酸性

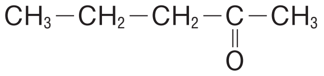
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

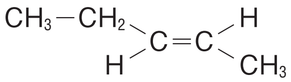
第６講　演習問題

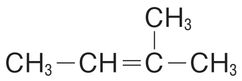
1　問１　D 

F 

G 

H 

I 

J 

問２　E

問３　(a)　◯　　(b)　×　　(c)　◯　　(d)　×

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第6講　確認テスト

1　ア：ヒドロキシ　　イ：アルデヒド　　ウ：ケトン　　エ：還元性　　オ：カルボン酸

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。